

Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Ariana Daniela Fernandes Ribeiro Cunha

Análise da influência de elementos comportamentais na triagem de resíduos hospitalares

Abril de 2023

Análise da influência de elementos comportamentais na triagem de resíduos hospitalares

Ariana Daniela Fernandes Ribeiro Cunha

UMinho | 2023

Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Ariana Daniela Fernandes Ribeiro Cunha

Análise da influência de elementos comportamentais na triagem de resíduos hospitalares

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professora Doutora Lígia Maria Costa Pinto
Professora Doutora Paula Alexandra Correia Veloso Veiga Benesch

Abril 2023

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.
Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.
Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição
CC BY
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

AGRADECIMENTOS

E assim, deste modo, dou por terminada esta fase da minha vida, que foi acima de tudo um caminho de superação. Esta jornada não teria sido possível sem o apoio e o encorajamento por parte das pessoas que me rodeiam. Muitas tiveram um papel fulcral na conclusão desta jornada e apesar de nunca ter pensado em desistir, passou pela minha cabeça por diversas vezes, o pensamento de que não seria capaz.

Gostaria de agradecer em primeiro lugar ao Bruno, o meu companheiro nos bons e maus momentos, aquele que sempre acreditou que eu era capaz de chegar até aqui e que me fez acreditar também.

Um agradecimento muito especial às minhas orientadoras, as Professoras Lígia Pinto e Paula Veiga Benesch, foram ambas incansáveis e de uma disponibilidade excecional. Sem elas nada disto teria sido possível. Excelentes profissionais, excelentes pessoas, que no meio de todo o emaranhado que por vezes se formava na minha cabeça, conseguiram mostrar de forma simples qual o melhor caminho. Aprendi muito. Um muito, muito obrigada, de coração.

Agradeço também às Ana's da minha vida, a minha irmã e a minha cunhada, por todo o apoio. E um obrigada a toda a família, em especial à minha Ju, ao meu Joãozinho e ao Miguel, vocês são os melhores primos do mundo. Aos meus pais.

À Natália, por estar sempre lá (se nos apoiarmos uma na outra, não caímos). À Gui e ao Jorge, pelo apoio, pela boa disposição, pela amizade. E a todos os meus amigos.

À minha turma, em especial aos "Matrícula Congelada", obrigada Juliana, Mónica, Joana, Lu, Pedro, Zé e Paula, vocês alegraram os meus dias de estudo e tornaram esta jornada bem mais agradável.

Um agradecimento muito especial ao Eng. Adriano Silva do HSOG, por toda a disponibilidade e paciência. E também a toda a equipa do serviço de Medicina Interna pela colaboração.

Às minhas colegas de trabalho, Mara, Marta, Patrícia e Vera.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.
Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Braga, 30 de abril de 2023

Ariana Daniela Fernandes Ribeiro Cunha

RESUMO

A presente dissertação surge no âmbito do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde da Universidade do Minho e tem como finalidade analisar a poupança potencial associada a uma correta separação de resíduos numa unidade hospitalar.

Nos últimos anos tem-se assistido a um aumento tendencial na produção de RH a nível mundial, o qual se deve não só ao aumento da morbilidade, associada ao envelhecimento da população, mas também a uma crescente preocupação com a transmissão de doenças infeciosas, o que leva a uma maior produção e utilização de dispositivos médicos e outros materiais descartáveis (Laustsen, 2007; Vaccari et al., 2017) que se intensificou com o surgimento da pandemia por Coronavírus (COVID-19) pois levou ao aumento da quantidade de materiais de uso único (Andeobu et al., 2022).

Foi realizado um estudo quase-experimental, através da aplicação de uma intervenção comportamental. O estudo foi aplicado "between-subjects" (Wilkinson & Klaes, 2018), pois avaliou os resultados dentro do mesmo grupo (profissionais do Serviço de Medicina Interna - SMI do Hospital Senhora Oliveira Guimarães - HSOG), tendo sido feita uma comparação dos dados obtidos pré e pós intervenção.

O estudo partiu da hipótese, de que a intervenção comportamental teria um impacto na redução de erros na separação de resíduos perigosos e não perigosos e consequentemente uma diminuição da quantidade separada como resíduos perigosos, e do custo associado. A hipótese foi testada e avaliada através da recolha de dados das quantidades de resíduos hospitalares pré e pós intervenção, e através da aplicação de dois questionários, um antes e um após intervenção. A base teórica do desenho da intervenção comportamental foram os princípios da Teoria Social Cognitiva.

Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de um horizonte temporal mais alargado para a recolha de dados pós intervenção, para que se possa inferir de forma mais fundamentada a influência da intervenção comportamental na redução da quantidade de RH perigosos. No entanto foi possível verificar um aumento de conhecimentos pós intervenção e aferir a utilidade e valorização deste tipo de intervenções por parte dos profissionais de saúde.

Palavras-Chave: Ambiente, Economia Comportamental, Resíduos Hospitalares, Saúde, Teoria Social Cognitiva.

Analysis of the influence of behavioral elements in the sorting of hospital waste

ABSTRACT

This dissertation is part of the Master's Degree in Health Unit Management at the University of Minho and aims to analyze the potential savings associated with proper waste separation in a hospital unit. In recent years, there has been a trend towards increased production of healthcare waste worldwide, which is due not only to an increase in morbidity associated with an aging population, but also to growing concern about the transmission of infectious diseases, leading to increased production and use of medical devices and other disposable materials (Laustsen, 2007; Vaccari et al., 2017) which intensified with the emergence of the Coronavirus pandemic (COVID-19) as it led to an increase in the quantity of single-use materials (Andeobu et al., 2022).

A quasi-experimental study was conducted through the application of a behavioral intervention. The study was applied "between-subjects" (Wilkinson & Klaes, 2018) as it evaluated the results within the same group (professionals from the Internal Medicine Service - SMI of the Hospital Senhora Oliveira Guimarães - HSOG), with a comparison of data obtained before and after the intervention.

The study was based on the hypothesis that the behavioral intervention would have an impact on reducing errors in the separation of hazardous and non-hazardous waste and consequently a decrease in the amount separated as hazardous waste and the associated cost. The hypothesis was tested and evaluated through the collection of data on the quantities of hospital waste before and after the intervention, and through the application of two questionnaires, one before and one after the intervention. The theoretical basis for the design of the behavioral intervention were the principles of Social Cognitive Theory.

The results of this study demonstrate the need for a longer time horizon for post-intervention data collection in order to more substantively infer the influence of the behavioral intervention on reducing the quantity of hazardous healthcare waste. However, it was possible to verify an increase in knowledge post-intervention and measure the usefulness and appreciation of this type of intervention by healthcare professionals.

Keywords: Environment, Behavioral economics, Healthcare Waste, Health, Social Cognitive Theory.

ÍNDICE

Agradecimentos iii
Resumo v
Abstract vi
Lista de Figuras viii
Lista de Tabelas ix
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos x
1. Introdução 1
2. Gestão de Resíduos Hospitalares 4
2.1 Revisão de literatura 7
2.2 Impacto no Ambiente e na Saúde da Gestão de Resíduos Hospitalares 8
2.3 Impacto da Sensibilização na Gestão de Resíduos Hospitalares 10
2.4 Teoria Social Cognitiva 11
3. Questão de investigação, Hipóteses de Estudo e Modelo Conceptual 14
4. Metodologia 16
5. Resultados 22
5.1 Análise de resultados dos RH 22
5.2 Análise de resultados dos questionários 25
6. Discussão de Resultados 33
7. Conclusão 35
Referências Bibliográficas 37
Apêndice I – Questionário Pré-intervenção (questionário inicial) 41
Apêndice II – Questionário Pós-intervenção (questionário final) 45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo Conceptual 15
Figura 2 - Cartaz elaborado para a intervenção comportamental 17
Figura 3 - Cartaz colocado em carro de medicação 1 18
Figura 4 - Cartaz colocado em carro de medicação 2 18
Figura 5 - Cartaz colocado na porta de um armário 18
Figura 6 - Quantidade de RH por mês (Kgs) no HSOG 24
Figura 7 - Quantidade de RH por mês (Kgs) no SMI 24
Figura 8 - Taxa de resposta ao questionário de RH pré intervenção 26
Figura 9 - Taxa de resposta ao questionário de RH pós intervenção 26
Figura 10 - Percentagem de respostas corretas nos questionários pré e pós intervenção 27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grupos de RH e tipos de resíduos incluídos em cada grupo 5
Tabela 2 - Questões de conhecimentos do questionário aplicado, respetivos acrónimos e respostas corretas 19
Tabela 3 - Quantidades totais de RH dos grupos III e IV no SMI e HSOG e custos associados antes da intervenção 22
Tabela 4 - Quantidades totais de RH dos grupos III e IV no SMI e HSOG e custos associados após a intervenção 23
Tabela 5 - Quantidades médias (Kg) de RH pré e pós intervenção e redução estimada para o HSOG . 25
Tabela 6 - Custos médios da gestão de RH pré e pós intervenção e poupança estimada para o HSOG25
Tabela 7 - Proporção de respostas corretas e significância estatística teste t entre o 1.º questionário (antes) e o questionário final (depois) 28
Tabela 8 - Proporção de respostas corretas e significância estatística teste t entre o 1.º questionário (antes) e o questionário final (depois) por profissão 29
Tabela 9 – Proporção de respostas corretas ao questionário final de quem viu e de quem não viu o cartaz da intervenção 30
Tabela 10 - Percentagem de profissionais que achou útil a informação dos cartazes (utilidade da intervenção) 31
Tabela 11 - Percentagem de profissionais que achou que a informação dos cartazes ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos (valorização da intervenção) 31
Tabela 12 - Sugestões dadas pelos profissionais para melhorar a separação e deposição dos resíduos hospitalares 32

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

HSOG – Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães

OMS – Organização Mundial de Saúde

PERH – Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares

RH – Resíduos hospitalares

SMI – Serviço de Medicina Interna

TSC – Teoria Social Cognitiva

VIH - Vírus da imunodeficiência humana

VHB - Vírus da hepatite B

VHC - Vírus da hepatite C

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação surge no âmbito do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde da Universidade do Minho e tem como finalidade analisar a poupança potencial associada a uma correta separação de resíduos numa unidade hospitalar. A unidade hospitalar selecionada para a implementação da proposta, é o Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães (HSOG).

O tema da dissertação é a Gestão de Resíduos Hospitalares. Este é um tema premente nas áreas do ambiente e da saúde pública e uma área relevante da Gestão de Unidades de Saúde.

Uma adequada gestão dos Resíduos Hospitalares (RH) é fundamental para a prestação de cuidados de saúde com qualidade e segurança para os utentes e também para salvaguardar a segurança dos colaboradores e a proteção do ambiente, levando idealmente também a uma poupança nos custos globais da instituição (WHO, 2017). Na literatura encontramos vários estudos (e.g., Fraifeld et al., 2021; Mosquera et al., 2014; Stall et al., 2013; Vaccari et al., 2017), que indicam que quando a separação não é realizada de forma correta, se verifica um aumento de custos associados.

Nos últimos anos tem-se assistido a um aumento tendencial na produção de RH a nível mundial, o que tem levado a que se verifique um maior foco na sua gestão, com o objetivo de aumentar a eficiência e reduzir os riscos para a população. Este aumento de RH deve-se não só ao aumento da morbilidade, associada ao envelhecimento da população, e consequentemente a um aumento no acesso aos cuidados de saúde, mas também a uma crescente preocupação com a transmissão de doenças infeciosas como o VIH e a Hepatite B, o que leva a uma maior produção e utilização de dispositivos médicos e outros materiais descartáveis (Laustsen, 2007; Vaccari et al., 2017).

Com o surgimento da pandemia por Coronavírus (COVID-19), doença provocada pelo vírus SARS-COV-2, com o primeiro caso da doença descoberto na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, no início de dezembro de 2019 e declarada uma pandemia em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (Andeobu et al., 2022), este aumento na produção de RH foi exponencial, tendo sido reportado um aumento de quase cinco vezes na geração destes resíduos (Capoor & Parida, 2021), principalmente na quantidade de materiais de uso único, como batas descartáveis, fatos, máscaras cirúrgicas, aventais, luvas, óculos de proteção, desinfetantes, seringas, agulhas e materiais descartáveis usados nos testes (Andeobu et al., 2022).

É fundamental que numa unidade de saúde se tenha pleno conhecimento do tipo de resíduos produzidos e das suas quantidades, para que a sua gestão seja o mais eficiente possível, desde a escolha

do tipo e tamanho de contentores utilizados ao dimensionamento das áreas de armazenamento destes (WHO, 2014).

Os RH perigosos (também referidos ao longo do texto como RH de risco biológico) correspondem a cerca de 10 a 25% dos resíduos produzidos nas unidades de saúde e são aqueles que podem representar uma variedade de riscos ambientais e de saúde elevada, os restantes 75% a 90% dos resíduos produzidos pelos serviços de saúde são os RH não perigosos, que são equiparados a resíduos domésticos e que provêm principalmente das funções administrativas, de cozinha e de limpeza e também resíduos de embalagens e resíduos gerados durante a manutenção dos edifícios (WHO, 2014).

O incentivo à separação de RH tem sido uma das principais estratégias usadas com a finalidade de melhorar a sua gestão nas unidades de saúde. Sendo o comportamento individual um dos principais entraves à adoção de políticas mais sustentáveis na gestão de RH, podemos então deduzir que a regulamentação nacional e internacional, por si só, não serão o motor da mudança de comportamentos, para serem alcançados os objetivos de sustentabilidade (ambiental, económica e social) na gestão de RH, será necessário investir em alterações a longo prazo no comportamento individual e organizacional (Tudor et al., 2007).

O objetivo de uma correta gestão de RH passa por garantir que apenas os RH perigosos sejam classificados como tal por meio de práticas de separação adequadas, como por exemplo o uso de contentores diferenciados para todos os grupos de resíduos, podendo os custos associados à gestão de RH perigosos ser reduzidos se se conseguir garantir que apenas estes sejam processados como tal (Cocchiarella et al., 2000). Vogt & Nunes (2014) referem que a consciência ecológica por si só, não é suficiente para a adoção de atitudes e comportamentos pró-ambientais, existindo um grande número de pessoas que apesar de possuírem um discurso pró-ambientalista no que concerne à separação de resíduos, na prática não agem de acordo com tal. Para a adoção de comportamentos de correta separação de resíduos é fundamental o acesso a informação, não só sobre os impactos ambientais dessa medida, mas também sobre a redução dos custos de eliminação de resíduos quando a triagem é bem-sucedida (Vogt & Nunes, 2014).

Tudor et al. (2007) descreveram a existência de uma discrepância entre a intenção e o comportamento real relativamente à gestão de resíduos, quando as demonstrações reais de comportamento não se coadunem totalmente com as intenções comportamentais declaradas. Fatores como por exemplo as atitudes individuais, crenças, hábitos e conhecimento podem servir como determinantes para transformar as intenções em comportamento (Tudor et al., 2007).

Pretendeu-se com este trabalho avaliar os efeitos da implementação de uma intervenção comportamental focada nos custos inerentes a uma inadequada separação dos RH não perigosos dos RH perigosos, tendo como finalidade uma melhoria na triagem dos RH e consequentemente uma diminuição dos custos associados à sua gestão.

A intervenção comportamental consistiu na colocação de cartazes nos locais de decisão (locais onde são produzidos os RH) no sentido de sensibilizar os profissionais (produtores de RH) para os custos inerentes a uma má separação de RH e para formas de efetuar uma correta separação dos mesmos.

A questão de investigação que serve de ponto de partida para este trabalho é:

- Como incentivar uma correta separação de RH perigosos e não perigosos, nos colaboradores produtores de RH do Serviço de Medicina Interna (SMI) do Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães (HSOG)?

E tem os seguintes objetivos:

- Contribuir para a melhoria da tomada de decisão relativamente à triagem de RH, através da manipulação de fatores extrínsecos.
- Contribuir para a literatura existente sobre gestão de resíduos hospitalares, enriquecendo-a através de abordagens ambiental e comportamental.
- Contribuir para o enriquecimento da literatura existente, no que diz respeito à utilização da TSC para se alcançar uma redução e melhor separação dos RH perigosos.

2. GESTÃO DE RESÍDUOS HOSPITALARES

A Organização Mundial de Saúde define RH como todo e qualquer resíduo produzido em estabelecimentos de saúde, centros de pesquisa e laboratórios relacionados com procedimentos médicos e também incluí nestes os provenientes de cuidados de saúde prestados no domicílio, tais como, por exemplo, diálise domiciliária, autoadministração de insulina, cuidados de enfermagem (WHO, 2014).

O Regime Geral da Gestão de Resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, descreve RH como "o resíduo resultante de atividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou a animais, nas áreas da prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou investigação e ensino, bem como de outras atividades envolvendo procedimentos invasivos, tais como acupuntura, piercings e tatuagens, e o resíduo resultante da tanatopraxia[1]" (alínea ii) do artigo 3.º do Capítulo I do Anexo I do (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro Da Presidência Do Conselho de Ministros, 2020)Decreto-Lei n.º 102-D/2020, 2020).

A classificação dos RH em grupos, foi publicada em 1996, através do Despacho n.º 242/96 de 13 de Agosto, que os separou em quatro grupos distintos e que veio exigir a sua separação na origem. Passaram a ser considerados não perigosos os RH do grupo I e do grupo II e perigosos os do grupo III e do grupo IV.

Na tabela 1 são apresentados os tipos de resíduos incluídos em cada um dos grupos definidos no Despacho n.º 242/96 de 13 de Agosto.

[1] Conjunto de práticas, fundamentadas em métodos e técnicas próprios da especialidade, conducentes à higienização, conservação, embalsamamento, reconstrução, restauração e cuidado estético de cadáveres, de acordo com as normas estabelecidas e respeitando os diferentes preceitos religiosos requeridos (Porto Editora, n.d.).

Tabela 1 - Grupos de RH e tipos de resíduos incluídos em cada grupo

Grupo	Tipo de RH	Incluídos neste grupo
I	**Resíduos equiparados a urbanos** (não apresentam exigências especiais no tratamento)	Resíduos provenientes de serviços gerais (como de gabinetes, salas de reunião, salas de convívio, instalações sanitárias, vestiários, etc.); Resíduos provenientes de serviços de apoio (como oficinas, jardins, armazéns e outros); Embalagens e invólucros comuns (como papel, cartão, mangas mistas e outros de idêntica natureza); Resíduos provenientes de hotelaria resultantes da confeção e restos de alimentos servidos a doentes não incluídos no grupo III.
II	**RH não perigosos** (não estão sujeitos a tratamentos específicos, podendo ser equiparados a urbanos)	Material ortopédico: talas, gessos e ligaduras gessadas não contaminados e sem vestígios de sangue; Fraldas e resguardos descartáveis não contaminados e sem vestígios de sangue; Material de proteção individual utilizado nos serviços gerais e de apoio, com exceção do utilizado na recolha de resíduos; Embalagens vazias de medicamentos ou de outros produtos de uso clínico e/ou comum, com exceção dos incluídos no grupo III e grupo IV; Frascos de soro não contaminados, com exceção dos do grupo IV.
III	**RH de risco biológico** (contaminados ou suspeitos de contaminação cujo destino final pode ser a incineração ou o aterro após pré-tratamento eficaz)	Todos os resíduos provenientes (com exceção dos do grupo IV) de: quartos ou enfermarias de doentes infeciosos ou suspeitos; unidades de hemodiálise; blocos operatórios; salas de tratamento; salas de autópsia e de anatomia patológica; patologia clínica; laboratórios de investigação; Todo o material utilizado em diálise; Peças anatómicas não identificáveis; Resíduos que resultam da administração de sangue e derivados; Sistemas utilizados na administração de soros e medicamentos, com exceção dos do grupo IV; Sacos coletores de fluidos orgânicos e respetivos sistemas; Material ortopédico: talas, gessos e ligaduras gessadas contaminados e com vestígios de sangue; material de prótese retirado a doentes; Fraldas e resguardos descartáveis contaminados ou com vestígios de sangue; Material de proteção individual utilizado em cuidados de saúde e serviços de apoio geral em que haja contacto com produtos contaminados (como luvas, máscaras, aventais e outros).
IV	**RH específicos** (incineração obrigatória)	Peças anatómicas identificáveis, fetos e placentas, até publicação de legislação específica; Cadáveres de animais de experiências laboratoriais; Materiais cortantes e perfurantes: agulhas, cateteres e todo o material invasivo; Produtos químicos e fármacos rejeitados, quando não sujeitos a legislação específica; Citostáticos e todo o material utilizado na sua manipulação e administração.

O Despacho n.º 242/96 de 13 de Agosto também define a separação entre RH perigosos e não perigosos, assim como também define como deve ser efetuada a triagem, acondicionamento e armazenamento de todos os grupos de RH. São considerados RH não perigosos os que estão inseridos nos grupos I e II e perigosos os que estão inseridos nos grupos III e IV. Os RH dos grupos I e II devem ser acondicionados em recipientes e/ou sacos de cor preta, os RH do grupo III ser acondicionados em recipientes e /ou sacos de cor branca com sinalética de risco biológico e os RH do grupo IV acondicionados em recipientes e/ou sacos de cor vermelha, com exceção dos recipientes para os materiais cortantes e perfurantes que devem ser acondicionados em contentores imperfuráveis. De acordo com o referido Despacho, a triagem e o acondicionamento dos RH devem ainda ser realizados junto do local de produção.

Considerando o grande desafio em termos ambientais e de saúde pública que acarreta a gestão dos RH, o Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares (PERH 2011-2016) veio fixar os objetivos para uma adequada gestão dos mesmos, destacando o incentivo à redução da produção de RH e o seu adequado encaminhamento e eliminação, sendo um "objetivo prioritário da política de gestão de resíduos evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo, devendo a gestão de resíduos evitar também ou, pelo menos, reduzir o risco para a saúde humana" (APA; DGS; DGV, 2011).

Tendo terminado a vigência deste e doutros planos específicos setoriais para a gestão de resíduos, foi criado o Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030 (PERNU 2030), "que estabelece a visão, os objetivos, as metas globais e específicas, bem como as medidas a implementar no quadro de resíduos não urbanos no período até 2030 e a estratégia que suporta a sua execução", este plano esteve em consulta pública até abril de 2022, encontrando-se neste momento em fase de análise da consulta (APA, 2022).

2.1 Revisão de literatura

Em qualquer unidade de saúde, os RH devem ser corretamente separados de acordo com o grupo a que pertencem e colocados nos respetivos recipientes, os quais devem estar devidamente sinalizados para que não ocorram erros na triagem. Só assim se evitam riscos desnecessários quer para os profissionais de saúde e utentes, quer para o ambiente, assim como se evitam custos desnecessários (Wyssusek et al., 2018). A correta separação de RH é da responsabilidade de quem o produz, seja o profissional de saúde, o utente ou o seu cuidador, já a responsabilidade de providenciar as condições para que essa separação ocorra de forma adequada (recipientes adequados e em número suficiente, para cada grupo de RH), locais de armazenamento apropriados e bem dimensionados, assim como boas condições de transporte, cabe aos órgãos de gestão das unidades de saúde (WHO, 2017). Todos os profissionais devem possuir formação adequada sobre a correta diferenciação e segregação dos RH e além disto, deve estar afixada informação junto a cada recipiente, sobre o tipo de RH que deve ser colocado em cada um deles, para que haja um reforço de toda a informação/formação e consequentemente um reforço dos bons hábitos (WHO, 2017). Segundo Cocchiarella et al. (2000), os hospitais conseguem alcançar uma redução de custos considerável com a implementação de um plano de gestão de RH eficiente e que seja do conhecimento de todos os colaboradores. Torna-se por isso necessário que todos os profissionais saibam o que constituem os RH do grupo III e IV e como efetuar uma separação apropriada para que nem todos os RH produzidos sejam considerados perigosos.

Stall et al. (2013) realizaram uma auditoria à produção de RH no decorrer de 5 cirurgias, no London Health Sciences Centre, University Hospital em Londres, durante a qual verificaram que os RH estavam a ser separados de forma inadequada nos diferentes fluxos de resíduos perigosos e não perigosos. Segundo os autores, os especialistas em gestão de RH tendem a concordar que os resíduos perigosos não devem exceder 15% do total de RH, o que excede o valor estimado no estudo (19,2%).

Um outro estudo realizado no bloco operatório (Laustsen, 2007), constatou que 92% dos RH descartados como perigosos eram na verdade RH não perigosos (em 8,64 kg de RH descartados como perigosos, 7,91kg eram RH que deveriam ter sido descartados como não perigosos), ou seja, só 8% do peso total dos resíduos deveriam ter sido colocados no recipiente de RH perigosos. Os resultados deste estudo demonstraram que houve uma deposição inadequada de um grande volume de RH não perigosos no recipiente de RH perigosos (Laustsen, 2007).

Ferreira & Teixeira (2010), num estudo realizado numa unidade de saúde no Algarve, concluem que a inadequada separação de RH é o principal problema na gestão destes resíduos, sendo a separação

de RH não perigosos (grupo I e II) a que apresenta menos falhas e a separação de RH perigosos do grupo IV a que alberga mais incertezas, nomeadamente os RH citotóxicos e farmacêuticos, corto-perfurantes e patológicos. Relativamente à separação dos RH farmacêuticos e citotóxicos (RH perigosos específicos do grupo IV), foram verificadas 73,7% e 35,7% de respostas incorretas, respetivamente, por parte dos profissionais de saúde, que identificaram como local de deposição os sacos pretos (para os RH dos grupos I e II) e os sacos brancos (para os RH do grupo III), quando estes devem ser colocados nos sacos vermelhos (para os RH do grupo IV).

A triagem inadequada de RH aumenta a quantidade de resíduos que necessitam de ser sujeitos a tratamentos específicos, seja por autoclavagem[2], seja por incineração[3], processos que podem trazer algumas desvantagens no que ao meio ambiente e à saúde humana diz respeito (como é o caso da incineração (Lee et al., 2004; Ferraz et al., 2000)) e que custam 10 a 20 vezes mais do que o tratamento de resíduos sólidos urbanos e equiparados a urbanos (Fraifeld et al., 2021; Stall et al., 2013). Por exemplo, no Reino Unido, estima-se que uma redução de 20% na quantidade de RH perigosos possa levar a uma poupança de aproximadamente US$ 11,8 milhões (Vaccari et al., 2017).

2.2 Impacto no Ambiente e na Saúde da Gestão de Resíduos Hospitalares

A gestão de RH pode acarretar riscos diversos, estes podem ter um impacto direto na saúde do indivíduo, através da transmissão de doenças associadas à sua manipulação, ou riscos indiretos através do impacto ambiental que advém do seu tratamento e deposição.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica os RH como perigosos, pois estes podem conter agentes infeciosos, pela sua composição química genotóxica ou citotóxica, pela presença de produtos químicos tóxicos ou perigosos ou produtos farmacêuticos biologicamente agressivos, pela presença de radioatividade e pela presença de materiais cortante e perfurantes usados (Padmanabhan & Barik, 2019), características que podem pôr em risco os profissionais de saúde, os utentes, os trabalhadores dos serviços de apoio as unidades de saúde, os trabalhadores da recolha e triagem de

[2] Desinfeção realizada através de calor húmido, na qual os resíduos são colocados numa câmara onde é injetado vapor de água com pressão elevada, para que possa haver destruição dos agentes patogénicos ou a sua redução a um nível que não constitua risco. Os resíduos após desinfeção, são equiparados a resíduos urbanos e encaminhados para aterro (APA; DGS; DGV, 2011).

[3] A incineração é um processo de oxidação seca realizada a altas temperaturas e que reduz os resíduos orgânicos e combustíveis a matéria inorgânica incombustível e resulta em uma redução significativa do volume e peso dos resíduos (WHO, 2014). Este processo ocorre a temperaturas entre 1100.°C e 1200.°C durante pelo menos dois segundos, na presença de oxigénio em excesso, para garantir a combustão completa (APA; DGS; DGV, 2011).

resíduos, entre outros, caso a sua manipulação, deposição e tratamento não sejam realizadas da forma mais adequada (Hossain et al., 2011; WHO, 2014).

Os riscos para a saúde dos indivíduos resultantes da manipulação ou exposição a RH, incluem as lesões provocadas por materiais cortantes e perfurantes e consequentes infeções, a exposição a produtos farmacêuticos, tais como antibióticos e citotóxicos, ou a exposição a substâncias libertadas durante a incineração dos RH, tais como as dioxinas e os furanos, também se incluem nos riscos para a saúde, as queimaduras químicas decorrentes de atividades de desinfeção, esterilização ou tratamento de resíduos e as queimaduras por radiação (Padmanabhan & Barik, 2019; WHO, 2014).

Anualmente são registadas milhares de infeções virais nos profissionais de saúde, provocadas por lesões através de materiais cortantes e perfurantes contaminados, entre estas encontramos as infeções pelo vírus da hepatite B (VHB), pelo VIH e pelo vírus da hepatite C (VHC), (Bouya et al., 2020). Estima-se que mais de dois milhões de profissionais de saúde sejam expostos a lesões percutâneas com materiais cortantes e perfurantes infetados todos os anos, algumas destas lesões são provocadas no decorrer dos cuidados de saúde aos pacientes, através da administração de medicação e vacinas, outras ainda são provocadas através do manuseamento e descarte incorreto dos RH (WHO, 2014).

Em termos ambientais, os resíduos hospitalares têm o potencial de causar impactos ambientais significativos se não forem manuseados e descartados adequadamente, através da libertação de agentes infeciosos, produtos químicos tóxicos, materiais radioativos, no meio ambiente. Em todas as etapas, desde a produção e descarte até à deposição final, existe a libertação de poluentes para o ar, água e solo (Deepak et al., 2022).

Os tratamentos finais mais utilizados na gestão de RH são a incineração e a deposição em aterro após pré-tratamento em autoclave (Windfeld & Brooks, 2015). Em Portugal a incineração é obrigatória para todos os RH inseridos no grupo IV e a autoclavagem é utilizada para uma grande parte dos RH do grupo III (Despacho n.º 242/96 de 13 de Agosto Do Ministério Da Saúde, 1996).

Tanto a incineração como a autoclavagem apresentam desvantagens no que diz respeito ao impacto no ambiente, com a incineração a criar emissões atmosféricas indesejáveis que podem provocar impactos adversos à saúde e ao ambiente, e o tratamento em autoclave que, além de poder não ser adequado para todos os tipos de RH, se não for bem realizado, os resíduos ao serem colocados em aterro podem contaminar os solos e aquíferos (Padmanabhan & Barik, 2019; Windfeld & Brooks, 2015).

A deposição de RH não tratados em aterros, pode contaminar o solo e a água, levando à contaminação de águas potáveis, superficiais e subterrâneas. A incineração inadequada ou a incineração de materiais inadequados resulta na liberação de poluentes no ar e na geração de resíduos de cinzas.

Materiais incinerados contendo ou tratados com cloro podem gerar dioxinas e furanos, que têm sido associados a uma série de efeitos adversos à saúde (Deepak et al., 2022).

É por isso essencial que sejam cumpridas todas as normas e regulamentos no manuseamento e descarte de RH pelos profissionais de saúde, a fim de minimizar o impacto ambiental desses resíduos, sendo por isso fundamental a constante formação e sensibilização destes profissionais (Windfeld & Brooks, 2015).

2.3 Impacto da Sensibilização na Gestão de Resíduos Hospitalares

Uma boa gestão de RH resulta tanto de fatores organizacionais, como individuais, havendo a necessidade constante de formação e capacitação de todos os profissionais envolvidos na sua produção e gestão. A literatura mostra que apesar de a maioria dos profissionais de saúde possuírem um conhecimento razoável acerca da correta separação de RH, na prática nem sempre o fazem da forma mais adequada. Ferreira & Teixeira (2010) demonstraram que os enfermeiros são os profissionais de saúde com maior conhecimento sobre separação de RH, com 71,6% de respostas corretas no questionário aplicado, seguidos pelos assistentes operacionais (69,8%) e os médicos (64,8%).

Uma sensibilização contínua dos profissionais para uma correta separação dos RH é fundamental para uma boa gestão dos mesmos e consequente redução de custos. Esta sensibilização pode ocorrer de várias formas, seja através da integração dos conceitos de sustentabilidade nas políticas organizacionais, seja através de um sistema de comunicação eficaz, programas de formação ou através de uma vasta divulgação dos múltiplos benefícios das práticas sustentáveis (Mosquera et al., 2014).

Mosquera et al. (2014) conduziram um estudo no Alcorcón University Hospital Foundation, com uma análise comparativa antes e após intervenção, da separação de RH. A intervenção foi constituída por sessões de formação, realizadas ao longo de nove meses, tendo havido uma pré-avaliação do desempenho dos profissionais de saúde na separação de resíduos, em todos os departamentos, através da análise do conteúdo dos recipientes de RH. Os profissionais foram notificados dos erros verificados na separação de RH e foram também utilizados cartazes com informação básica sobre deposição e separação de RH, que estava disponível nos painéis informativos de todas as áreas de trabalho.

Após a intervenção, houve uma redução significativa no volume médio mensal de RH de 6,2%. A avaliação da poupança total resultante da redução do peso dos resíduos foi de 125.205€, uma poupança de 26,3% face ao período anterior à intervenção, tendo por isso sido verificada uma diminuição

significativa na produção de resíduos, encontrando-se diferenças estatisticamente significativas no volume de resíduos corretamente separados antes e após a intervenção (Mosquera et al., 2014).

Iniciativas de sensibilização, através de formação ou através de meios audiovisuais, demonstraram melhorar o conhecimento relativo à classificação e correta separação de RH (Fraifeld et al., 2021). As unidades de saúde que adotaram as práticas de sensibilização contínua, através de módulos educativos, materiais impressos, cartazes e conteúdos de e-mail obtiveram um aumento de 30% no que diz respeito a uma correta separação de RH na fonte e uma redução de 41-59% no total de RH perigosos (Fraifeld et al., 2021). Unidades de saúde de diferentes dimensões, que implementaram programas educacionais de sensibilização, reportaram poupanças de forma consistente, em que a poupança verificada varia entre US$ 823/ano em unidades mais pequenas, para quase US$ 100.000 em unidades maiores, sendo por isso incontestável que uma boa gestão de resíduos e a adoção de programas de sensibilização melhora a triagem de resíduos e resulta numa poupança para a instituição (Fraifeld et al., 2021).

Intervenções que incluem apenas ações como mensagens audiovisuais, sinalética ou demonstração da forma correta de agir, são altamente eficazes na adoção de comportamentos pró-ambientais, desde que sejam fornecidas instruções específicas do comportamento a adotar e desde que estas sejam dadas num contexto de proximidade física e temporal da meta comportamental, como é o caso da separação de resíduos (Geller, 2002).

2.4 Teoria Social Cognitiva

As teorias comportamentais de promoção da saúde e da adoção de comportamentos pró-ambientais são uma ferramenta preponderante, pois moldam a forma como os problemas a solucionar são interiorizados e como a sua resolução pode ser adaptada. Entre as teorias mais utilizadas encontra-se a Teoria Social Cognitiva (TSC) (DiClemente et al., 2002).

A TSC foi nos seus primórdios denominada de teoria da aprendizagem social, pois, como o nome indica, a aprendizagem decorria dentro do contexto social. Esta assume que o comportamento humano é o produto da interação dinâmica entre fatores extrínsecos, como o ambiente em que a pessoa se encontra inserida e fatores intrínsecos, como as caraterísticas individuais (Glanz et al., 2008).

Esta explica a influência entre si de fatores cognitivos e outros fatores pessoais, como estados afetivos, influências ambientais externas e o comportamento (Sawitri et al., 2015).

A TSC realça a capacidade dos indivíduos atuarem em conjunto, em organizações e sistemas sociais por forma a serem alcançadas mudanças ambientais que beneficiem todo o grupo e permite a

compreensão dos fatores que influenciam o comportamento humano e os processos pelos quais a aprendizagem ocorre, uma vez que o comportamento surge da aprendizagem, do ambiente externo e das capacidades intelectuais e físicas (Glanz et al., 2008).

A atuação dos indivíduos é moldada pelo que julgam conseguir fazer para alcançar os objetivos propostos, isto é, pela autoeficácia, e, a crença de que os resultados alcançados com as suas ações serão os expectáveis, fornece motivação durante o processo de tomada de decisão (Sawitri et al., 2015).

No que diz respeito à diminuição da produção de resíduos, a TSC fornece uma importante ferramenta para a análise de como os fatores intrínsecos e extrínsecos interagem na adoção de comportamentos pró-ambientais (Guo et al., 2022).

Segundo Tabernero & Hernández (2011), a combinação de autoeficácia com motivação intrínseca leva a que o individuo desenvolva um comportamento pró-ambiental e, a criação de experiências de aprendizagem apropriadas leva a um aumento do interesse por parte do individuo em tarefas para as quais não possuía inicialmente qualquer motivação, como por exemplo a reciclagem de resíduos, e ao aparecimento de novas sensações, nas quais a autoeficácia desempenha um papel importante.

Não vivendo o indivíduo em isolamento social, além da autoeficácia, também a eficácia coletiva funciona como impulsionadora da resolução de problemas e da adoção de comportamentos que conduzem aos resultados que se pretendem alcançar, conseguidos através de um esforço coletivo (Bandura, 1997). A eficácia coletiva percebida é definida por Bandura (1997) como *"uma crença partilhada pelo grupo das suas capacidades conjuntas para organizar e executar as ações necessárias para alcançar determinadas conquistas"*.

Bandura (1986) constatou que uma grande parte do comportamento do indivíduo é aprendido através da observação, adquirindo normas comportamentais que servirão no futuro como orientações de como atuar. O mesmo autor refere que esta capacidade de aprender através da observação permite que os indivíduos adquiram conhecimentos e competências através da exposição a informação sobre quais os comportamentos adequados.

Os conceitos da TSC usados neste estudo, serão a autoeficácia, a eficácia coletiva e a aprendizagem observacional (Glanz et al., 2008; Sawitri et al., 2015).

- **Autoeficácia** – O indivíduo acredita possuir capacidade para levar a cabo comportamentos que trazem os resultados desejados (Glanz et al., 2008). Apesar da existência de outros fatores motivacionais na adoção de comportamentos desejados, como metas definidas ou incentivos,

se o indivíduo não se sentir capaz de levar a cabo uma tarefa, ele não a irá executar (Tabernero & Hernández, 2011).

- **Eficácia coletiva** – O grupo acredita possuir capacidade de realizar ações conjuntas que trazem os resultados desejados (Bandura, 1997; Glanz et al., 2008)
- **Aprendizagem observacional** – O indivíduo aprende a realizar novos comportamentos pela observação dos comportamentos interpares ou pela exposição a meios visuais (Bandura, 1986; Glanz et al., 2008).

A aplicação da TSC na gestão de resíduos hospitalares, pode coadjuvar na perceção dos fatores que influenciam o comportamento dos trabalhadores e desta forma promover a adoção de comportamentos mais adequados e sustentáveis. A observação do comportamento dos outros trabalhadores, assim como a observação de informação sobre a forma correta de separação de RH, pode influenciar na adoção práticas de separação mais adequadas.

3. Questão de investigação, Hipóteses de Estudo e Modelo Conceptual

A questão de investigação que serve de ponto de partida para este trabalho é:

- Como incentivar uma correta separação de RH perigosos e não perigosos, nos colaboradores produtores de RH do Serviço de Medicina Interna (SMI) do Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães (HSOG)?

As Hipóteses de estudo são as seguintes:

- H1: A intervenção comportamental tem um efeito positivo sobre a correta separação de resíduos hospitalares perigosos e não perigosos, o que se traduz numa poupança económica para a instituição.
- H2: A intervenção comportamental melhora os conhecimentos sobre a separação de resíduos hospitalares perigosos e não perigosos.
- H3: A intervenção comportamental tem um efeito igual sobre a melhoria dos conhecimentos sobre a separação de resíduos hospitalares perigosos e não perigosos entre grupos profissionais.

O modelo conceptual (figura 1) apresentado, partiu dos pressupostos da TSC, nos quais se refere que o comportamento humano é influenciado tanto por fatores intrínsecos, como por fatores extrínsecos (Glanz et al., 2008; Sawitri et al., 2015), conforme explanado na revisão de literatura apresentada na secção 2.

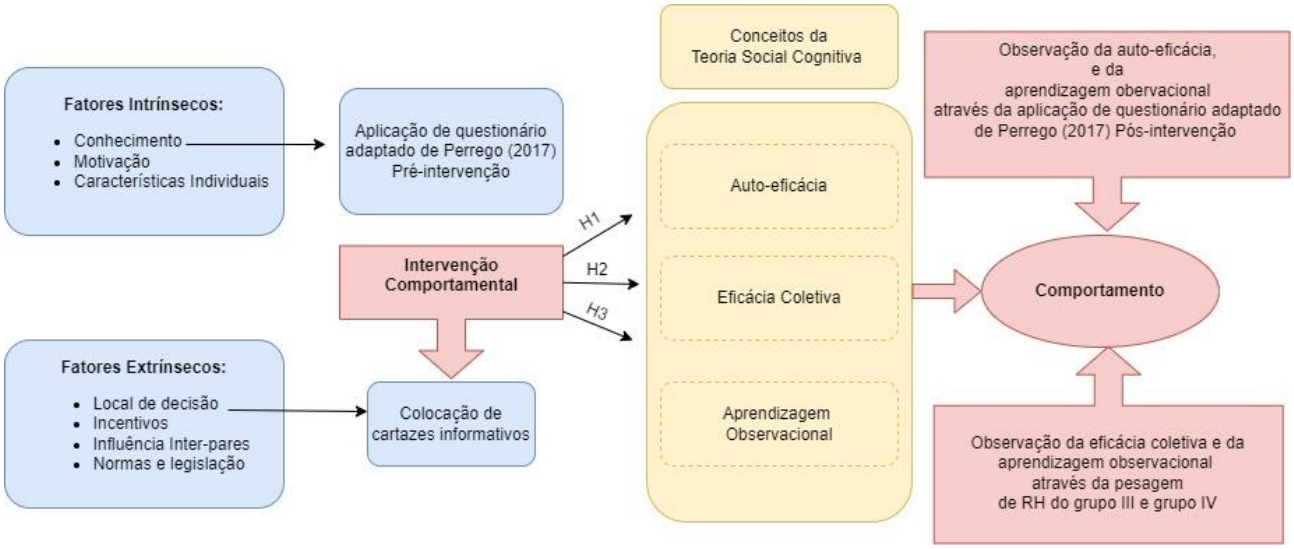
Para avaliação do fator intrínseco "conhecimento", foi aplicado um questionário pré-intervenção aos profissionais do SMI do HSOG, sobre gestão de RH.

O fator extrínseco, ambiente em que o indivíduo se encontra inserido, foi o alvo da intervenção comportamental, através da colocação de cartazes nos "locais de decisão", com informação sobre o tipo de resíduos a incluir nos resíduos não perigosos (grupo II) e nos resíduos perigosos (grupos III e IV) e informação dos custos imputados ao hospital no tratamento de cada um dos grupos de resíduos.

A hipótese H1 será testada através dos conceitos da TSC, nomeadamente através da observação da eficácia coletiva e da aprendizagem observacional, com a pesagem dos RH do grupo III e do grupo IV.

As hipóteses H2 e H3 serão testadas através dos conceitos da TSC, nomeadamente através da observação da autoeficácia e da aprendizagem observacional, com a aplicação de um questionário pós-intervenção aos profissionais do SMI do HSOG, sobre gestão de RH e com a comparação dos resultados deste, com os resultados do questionário pré-intervenção.

Figura 1- Modelo Conceptual



4. METODOLOGIA

Para este trabalho de investigação, foi realizado um estudo quase-experimental ou natural (termo mais usado em economia) (Meyer, 1995), através da aplicação de uma intervenção comportamental. O estudo foi aplicado " between-subjects" (Wilkinson & Klaes, 2018), pois avaliou os resultados dentro do mesmo grupo (profissionais do SMI do HSOG), sendo feita uma comparação dos dados obtidos pré e pós intervenção.

Estes estudos, com desenho pré-pós intervenção têm como objetivo avaliar a influência de uma intervenção no comportamento dos indivíduos, através da comparação dos dados anteriores e posteriores a esta, no qual são efetuadas uma série de observações ao longo do tempo para um determinado grupo (Gravetter & Forzano, 2018; Greenstone & Gayer, 2009). A abordagem permite estimar relações causais.

A abordagem do estudo é dedutiva, pois parte de teorias e hipóteses, que vão ser posteriormente testadas em contexto real, através da observação empírica, com a finalidade de testar e avaliar a sua validade.

O estudo partiu da hipótese, apoiada pela literatura, de que a intervenção comportamental terá um impacto na redução de erros na separação de resíduos perigosos e não perigosos nas unidades de saúde e consequentemente uma diminuição dos custos imputados a estas, esta hipótese é testada e avaliada através da recolha de dados das quantidades de resíduos hospitalares pré e pós intervenção, cujos resultados permitem confirmar ou rejeitar a hipótese.

Segundo WHO (2017), além de formação adequada, a todos os profissionais, sobre a correta diferenciação e segregação dos RH, deve estar afixada informação junto a cada recipiente, sobre o tipo de RH que deve ser colocado em cada um deles, para que haja um reforço de toda a informação/formação (WHO, 2017). Desta forma, a intervenção comportamental consistiu na colocação de cartazes, com informação sobre o tipo de resíduos a incluir nos resíduos não perigosos (grupo II) e nos resíduos perigosos (grupos III e IV) e informação dos custos imputados ao hospital no tratamento de cada um dos grupos de resíduos (figura 2). Os cartazes foram colocados nos locais de decisão (locais onde são produzidos os RH), mais propriamente nos carros de medicação e nas salas de preparação de medicação do SMI (pisos 9 e 10 do HSOG) no sentido de sensibilizar os profissionais (produtores de RH) para os custos inerentes a uma má separação de RH e para formas de efetuar uma correta separação dos mesmos. Os carros de medicação são utilizados para a distribuição de medicação e para o apoio na realização de tratamentos médicos e de enfermagem diretamente nas camas do internamento e nestes

foram afixados cartazes em formato A5 junto dos contentores de RH contidos nos mesmos (figuras 3 e 4). Nas salas de preparação de medicação, foram colocados cartazes em formato A3, em local visível, nomeadamente placards e portas de armários (figura 5). Os cartazes foram deixados nestes locais pelo período de um mês, findo o qual foram retirados.

Figura 2 - Cartaz elaborado para a intervenção comportamental



Figura 5 - Cartaz colocado em carro de medicação 1

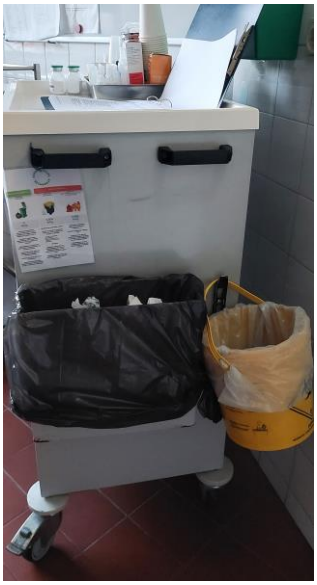


Figura 4 - Cartaz colocado em carro de medicação 2



Figura 3 - Cartaz colocado na porta de um armário



O questionário aplicado é constituído por treze questões de conhecimentos sobre gestão de RH, às quais os inquiridos teriam de responder se cada questão era verdadeira ou falsa. Na tabela 2 estão descritas as questões de conhecimentos, os acrónimos associados a cada uma e a resposta correta. Além destas questões, também foram colocadas algumas questões para caracterização do entrevistado, tais como, profissão, idade, sexo, anos de serviço na profissão, tempo de serviço no SMI, formação académica, se já tinha tido formação em gestão de RH e se acharia útil ter formação em gestão de RH.

Tabela 2 - Questões de conhecimentos do questionário aplicado, respetivos acrónimos e respostas corretas

Questão	Acrónimo	Resposta
1 - É apropriado colocar os resíduos (não cortantes e não perfurantes) contendo sangue ou outro material potencialmente infecioso no contentor do Grupo IV.	APROP_RESID	F
2 - Os resíduos perigosos (Grupo III e Grupo IV) são separados, descartados e pesados, separadamente dos resíduos equiparados a urbanos (Grupo II e Grupo I) e acarretam custos para o hospital associados ao seu tratamento.	RESID_PER_URB	V
3 - A gestão dos resíduos do grupo III e grupo IV acarreta mais despesa para o hospital que os resíduos do grupo II e grupo I (valor total anual).	GES_RESID_1	V
4 - A gestão dos resíduos do grupo III (€/Kg) acarreta mais despesa que a gestão dos resíduos do grupo IV (€/Kg).	GES_RESID_2	F
5 - Compressas impregnadas de sangue são consideradas resíduos hospitalares equiparados a urbanos (grupo II).	COMPRESS	F
6 - As embalagens vazias das compressas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	EMB_COMPRESS	F
7 - As luvas usadas e sem vestígios de sangue devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	LUVAS	F
8 – As algálias devem ser colocadas no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II.	ALGAL	F
9 – Os sacos de soro vazios (sem mistura de medicamentos) devem ser colocados no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II por não serem considerados resíduos contaminados.	SAC_SORO	V
10 – A embalagem dos instrumentos esterilizados não deve ser colocada no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	INTR_ESTER	F
11 – As fraldas usadas, sem vestígios de sangue, devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	FRAL	F
12 – As máscaras cirúrgicas usadas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	MASC_CIR	F
13 - Batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados.	BAT_AV_DESC	F

Este trabalho de investigação passou por várias etapas:

1. A seleção da amostra: amostra intencional, tendo em conta que foi selecionada com base na análise da quantidade de RH produzidos por serviço, uma vez que se pretendia para o estudo um dos serviços com maior produção de RH, tendo sido por isso selecionado o SMI, localizado nos pisos 9 e 10 do HSOG.
2. Aplicação de questionários (apêndices I e II): foi aplicado um questionário de conhecimentos sobre gestão de RH, adaptado de Perrego (2017), já validado, pré e pós intervenção aos trabalhadores do SMI que manipulam e produzem RH perigosos (médicos, enfermeiros e assistentes operacionais). O questionário pós intervenção possuía algumas questões sobre a intervenção comportamental.
3. Desenho da intervenção comportamental com a colaboração do gestor de resíduos local do hospital. A base teórica do desenho da intervenção foram os princípios da Teoria Social Cognitiva.
4. Implementação da intervenção. O período de intervenção decorreu no período de 9 de janeiro a 10 de fevereiro de 2023. Foi escolhido o mês de janeiro para a realização da intervenção comportamental, pois no ano de 2022 este foi o mês com maior produção de RH perigosos, tanto no SMI, com um total de 5095,6 kg, como em todo o HSOG, com um total de 23212,4 kg, correspondendo a um gasto de 2.590,4€ e 12.162€ respetivamente.
5. Recolha dos dados:
    a. O estudo compreende a recolha de dados primários e secundários.
    b. Os dados primários foram obtidos através da aplicação de questionários pré e pós intervenção, para avaliar o conhecimento dos profissionais do SMI do hospital no que diz respeito à separação correta de resíduos e se possuem algum conhecimento acerca dos custos inerentes à sua gestão. Após recolha dos dados foi realizada uma análise comparativa das respostas aos questionários, no sentido de observar se houve aprendizagem.
    c. Os dados secundários foram obtidos através de bases de dados da gestão de resíduos hospitalares do hospital, que contêm a produção diária (em kg) de resíduos por serviço. Também foi recolhida informação acerca da taxa de ocupação do serviço alvo de intervenção, nos meses que serão alvo de estudo. Após recolha dos dados foi efetuada uma análise comparativa das quantidades de RH perigosos produzidos no serviço selecionado, pré, durante e pós-intervenção (tendo em conta as taxas de ocupação do serviço) e os custos associados ao seu tratamento.

6. Análise dos dados:
    a. Para o estudo em causa, uma vez que os dados são quantitativos, irá ser realizada análise estatística descritiva bi-variada, para verificar o impacto que a intervenção comportamental terá na redução de erros na separação de resíduos perigosos e não perigosos nas unidades de saúde, e consequentemente na quantidade de resíduos perigosos produzidos. Será ainda analisado o efeito da intervenção por segmento da amostra. O tratamento dos dados foi realizado em STATA®16.

Considerando os resultados do estudo foi calculada a potencial redução de custos para o Hospital.

5. RESULTADOS

5.1 Análise de resultados dos RH

Durante o ano de 2022, o HSOG teve uma produção de RH considerados perigosos de 247215,6Kg, sendo destes 232043,6 Kg do grupo III e 15172 Kg do grupo IV, o que significou um gasto total de 130.650,3€ no tratamento destes dois grupos de RH, em que 116.950€ foram para o tratamento dos RH do grupo III e 13.700,4€ para os do grupo IV, conforme se pode verificar na tabela 3.

No que concerne ao serviço alvo de intervenção, o SMI do HSOG, a produção de RH perigosos durante o ano de 2022 foi de 47585,4 Kg, sendo destes 46916,5 Kg do grupo III e 668,9 Kg do grupo IV, o que traduziu num gasto total para este serviço, relativo ao tratamento de RH, de 24.249,9€ no tratamento destes dois grupos de RH, em que 23.645,9€ foram para o tratamento dos RH do grupo III e 604€ para os do grupo IV (tabela 3). A produção de RH no SMI corresponde a 19,2% do total de RH do HSOG.

Uma vez que a recolha dos RH dos grupos I e II (equiparados a urbanos) é assegurada pelos serviços municipalizados, de forma gratuita, o tratamento destes resíduos não acarreta quaisquer custos diretos para o HSOG, sendo apenas cobrada uma taxa de resíduos junto com a faturação da água para consumo humano, cujo valor está associado ao valor do consumo da água.

Tabela 3 - Quantidades totais de RH dos grupos III e IV no SMI e HSOG e custos associados antes da intervenção

	2022												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
SMI (Kg)	5095,6	3169,0	4359,5	3734,5	4917,0	4203,3	3390,3	4269,3	3876,9	3491,7	3570,3	3508,0	47585,4
HSOG (Kg)	23212,4	17817,5	21225,6	19645,0	22560,3	21501,3	19308,2	19428,3	19225,5	20998,4	20550,3	21742,9	247215,6
Custos SMI (€)	2590,4	1615,7	2216,5	1903,8	2500,5	2138,1	1735,6	2170,8	1967,8	1774,2	1829,4	1807,1	24249,9
Custos HSOG (€)	12162,0	9369,6	11236,4	10383,2	11837,9	11354,9	10236,3	10336,3	10138,2	11150,8	10903,2	11541,7	130650,3

Para se proceder à análise comparativa da produção de RH perigosos pré e pós-intervenção, em todo o HSOG e particularmente no SMI, foram recolhidos os dados de produção diária de RH do grupo III e IV, de janeiro de 2022 a fevereiro de 2023 (14 meses). O período pré-intervenção é o período dos

meses 1 a 12, o mês de intervenção é o mês 13 e o pós-intervenção o mês 14. Os dados dos meses 1 a 12 constam da tabela 3 e os dados dos meses 13 e 14 constam da tabela 4.

Tabela 4 - Quantidades totais de RH dos grupos III e IV no SMI e HSOG e custos associados após a intervenção

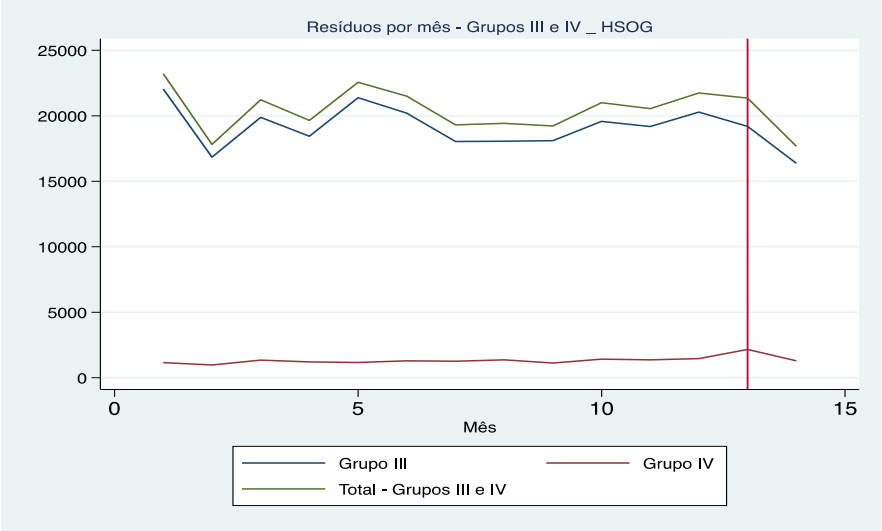
	2023	
	Janeiro	Fevereiro
SMI (Kg)	3450,9	2912,9
HSOG (Kg)	21348,8	17673,1
Custos SMI (€)	1767,3	1484,7
Custos HSOG (€)	11622,0	9422,6

Após análise dos mesmos pôde constatar-se que, comparando a média da quantidade de resíduos gerados no HSOG (total e por grupo) e da quantidade gerada pelo SMI como um todo ao longo dos 14 meses de análise, a quantidade de RH do grupo III tem uma tendência decrescente no período em análise, quer no SMI, quer no hospital como um todo, como se pode verificar pela análise dos gráficos (figuras 6 e 7). Contudo parece ser clara a diminuição mais rápida no período durante e após a intervenção, no SMI. Testes estatísticos (teste t) à diferença entre os períodos com e sem intervenção, revelam diferenças estatisticamente significativas entre:

a. RH do grupo III no SMI: a média do período sem intervenção é estatisticamente diferente (maior) da quantidade média produzida no mês da intervenção, o mesmo resultado verifica-se se dividirmos o período em, sem intervenção (meses 1 a 12) e com e após a intervenção (meses 13 e 14).
b. RH do grupo IV no SMI: registou-se um ligeiro aumento da quantidade de resíduos deste grupo, contudo a diferença não é estatisticamente significativa comparando os meses 1 a 12 com 13 e 14 (só é significativa se isolarmos apenas o mês 13).
c. RH dos grupos III e IV no SMI: a média do período sem intervenção é estatisticamente diferente (maior) da quantidade média produzida no mês da intervenção, o mesmo resultado verifica-se se dividirmos o período em, sem intervenção (meses 1 a 12) e com e após a intervenção (meses 13 e 14).
d. RH do grupo III no HSOG: não existem diferenças significativas.
e. RH do grupo IV no HSOG: aumentaram de forma significativa.

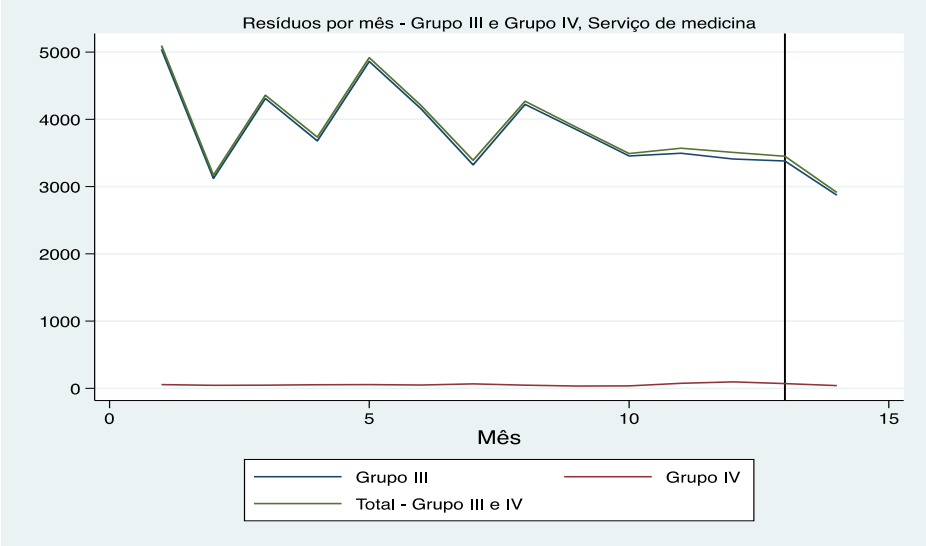
f. RH dos grupos III e IV no HSOG: não existem diferenças significativas se compararmos os meses 1 a 12 com os meses 13 e 14.

Figura 6 - Quantidade de RH por mês (Kgs) no HSOG



Nota: A linha vertical sinaliza o mês da intervenção.

Figura 7 - Quantidade de RH por mês (Kgs) no SMI



Nota: A linha vertical sinaliza o mês da intervenção.

Tendo em conta a quantidade de RH produzidos durante o ano de 2022, antes da intervenção e nos meses de janeiro e fevereiro de 2023, após a intervenção, foram calculadas as quantidades médias de RH e os custos médios para o período pré intervenção e o custo médio para o período pós intervenção. Foi ainda calculada a potencial redução da quantidade de RH e de custos para o HSOG, como se pode

verificar nas tabelas 5 e 6. Verificou-se uma redução de 19,8% na quantidade de RH no SMI, com uma redução anual estimada de 9402,6 Kg. Assumindo que a intervenção era aplicada em todo o hospital e tinha uma eficácia comparável, poderia esperar-se uma redução anual estimada na quantidade de RH de 48948,7 Kg (Tabela 5).

Tabela 5 - Quantidades médias (Kg) de RH pré e pós intervenção e redução estimada para o HSOG

	Quantidades médias pré intervenção	Quantidades médias pós intervenção	Redução	Redução anual prevista	Variação
SMI	3965,4	3181,9	783,5	9402,6	-19,8%
HSOG (dados reais)	20601,3	19511,0	1090,4	13084,2	-5,3%
HSOG (dados extrapolados)	20601,3	16522,2	4079,1	48948,7	-19,8%

Relativamente aos custos, verificou-se uma redução de 19,5% nos custos associados à gestão de RH no SMI, com uma poupança anual estimada de 4.738,1€. Se extrapolarmos, com os pressupostos explicitados, essa redução para todo o HSOG, teremos uma poupança anual estimada associada à gestão de RH de 25 476,8€ (Tabela 6).

Tabela 6 - Custos médios da gestão de RH pré e pós intervenção e poupança estimada para o HSOG

	Custo médio pré intervenção	Custo médio pós intervenção	Poupança	Poupança anual prevista	Variação
SMI	2.020,8€	1.626,0€	394,8€	4738,1€	-19,5%
HSOG (dados reais)	10.887,5€	10.522,3€	365,3€	4.383,0€	-3,4%
HSOG (dados extrapolados)	10.887,5€	8.764,5€	2.123,1€	25.476,8€	-19,5%

5.2 Análise de resultados dos questionários

Uma outra forma de avaliar a eficácia da intervenção é pela análise dos resultados dos questionários realizados antes e após a intervenção.

As taxas de resposta aos dois questionários podem ser visualizadas nas figuras 8 e 9. Podemos verificar que a taxa de resposta ao primeiro questionário é superior à taxa de resposta ao segundo questionário, com uma taxa de 22% de resposta no primeiro e uma taxa de 16% de resposta no segundo. Também se pode verificar nas figuras 8 e 9 que o grupo profissional com maior taxa de resposta, tanto no primeiro questionário, como no segundo são os enfermeiros.

Figura 8 - Taxa de resposta ao questionário de RH pré intervenção

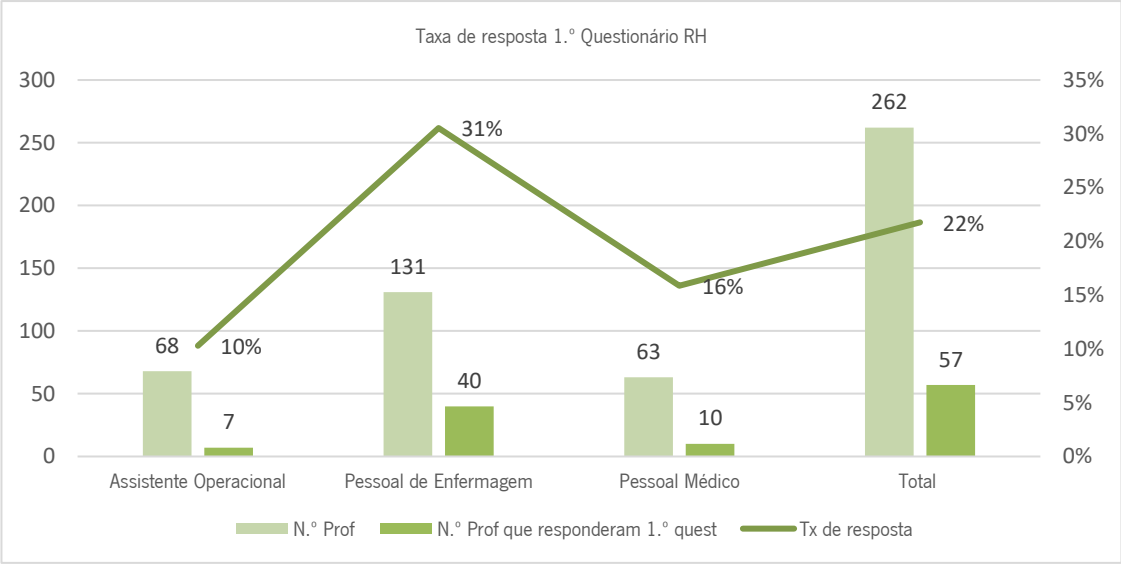
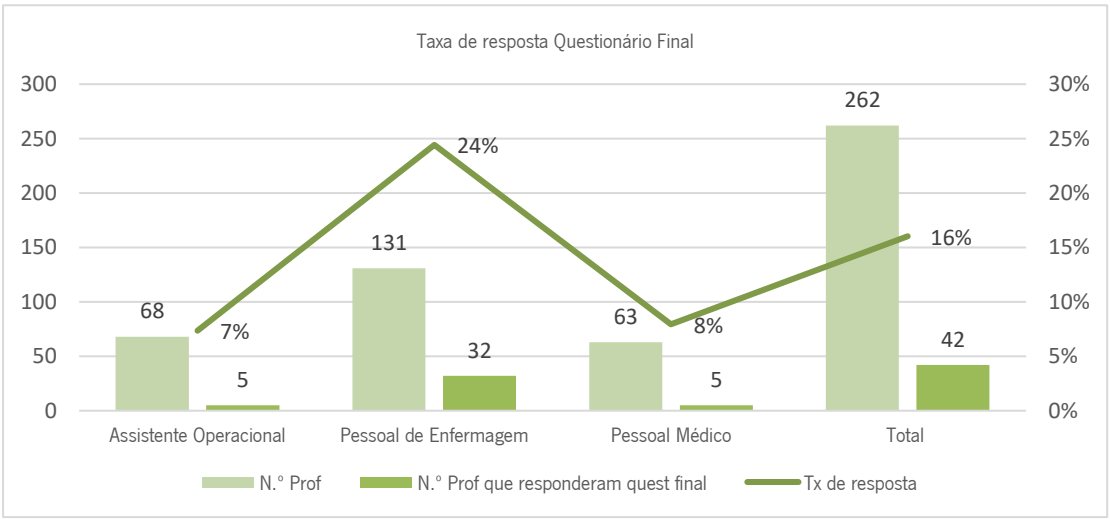
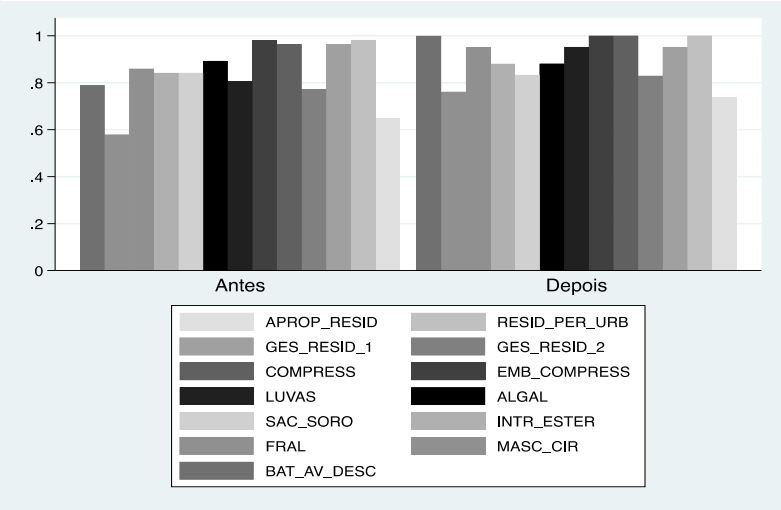


Figura 9 - Taxa de resposta ao questionário de RH pós intervenção



A figura 10 mostra a percentagem de respostas corretas nos dois questionários (pré e pós intervenção) e numa análise superficial é percetível o aumento do número de respostas corretas, do primeiro para o segundo.

Figura 10 - Percentagem de respostas corretas nos questionários pré e pós intervenção



Analisando os resultados constantes da tabela 7, podemos verificar se houve uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas corretas do questionário aplicado pré-intervenção (1.º questionário) e as respostas corretas do questionário aplicado pós-intervenção (questionário final), isto é, se a intervenção levou a uma melhoria de conhecimentos.

Podemos então verificar que existe uma diferença estatisticamente significativa na questão 7 ($p<0.05$), que perguntava se as luvas usadas e sem vestígios de sangue devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, na questão 12 ($p<0.05$), que perguntava se as máscaras cirúrgicas usadas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III e na questão 13 ($p<0.01$), que perguntava se as batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados. Deste modo, para estas três questões, pôde verificar-se uma melhoria de conhecimentos após a intervenção.

Tabela 7 - Proporção de respostas corretas e significância estatística teste t entre o 1.º questionário (antes) e o questionário final (depois)

	Antes	**Depois**	**p**
Questão 1	0.649	0.738	
Questão 2	0.982	1	
Questão 3	0.965	0.952	
Questão 4	0.772	0.829	
Questão 5	0.965	1	
Questão 6	0.982	1	
Questão 7	0.807	0.952	*
Questão 8	0.893	0.881	
Questão 9	0.842	0.833	
Questão 10	0.842	0.881	
Questão 11	0.860	0.952	
Questão 12	0.579	0.762	*
Questão 13	0.789	1	**

Legenda: * p<0.05, ** p<0.01

A análise da melhoria do conhecimento com a intervenção por grupo profissional, é reportada na tabela 8 na qual se verifica se houve uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas corretas do questionário aplicado pré-intervenção (1.º questionário) e as respostas corretas do questionário aplicado pós-intervenção (questionário final), por grupo profissional.

Tabela 8 - Proporção de respostas corretas e significância estatística teste t entre o 1.º questionário (antes) e o questionário final (depois) por profissão

	Médico			**Enfermeiro**			**Assistente Operacional**		
	Antes N=10	**Depois** N=5	**p**	**Antes** N=40	**Depois** N=32	**p**	**Antes** N=7	**Depois** N=5	**p**
Questão 1	0.800	1		0.575	0.750		0.857	0.400	
Questão 2	0.900	1		1	1		1	1	
Questão 3	0.900	1		0.975	0.938		1	1	
Questão 4	0.900	1		0.775	0.806		0.571	0.800	
Questão 5	0.900	1		1	1		0.857	1	
Questão 6	0.889	1		1	1		1	1	
Questão 7	0.400	1	*	0.900	0.938		0.857	1	
Questão 8	0.889	1		0.875	0.844		1	1	
Questão 9	0.800	1		0.900	0.781		0.571	1	
Questão 10	0.300	0		1	1		0.714	1	
Questão 11	0.500	1		0.925	0.938		1	1	
Questão 12	0.200	1	**	0.650	0.688		0.714	1	
Questão 13	0.400	1	*	0.875	1	*	0.857	1	*

Legenda: * $p<0.05$, ** $p<0.01$

Entre os médicos existe uma diferença estatisticamente significativa na questão 7 ($p<0.05$), que perguntava se as luvas usadas e sem vestígios de sangue devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, na questão 12 ($p<0.01$), que perguntava se as máscaras cirúrgicas usadas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III e na questão 13 ($p<0.05$), que perguntava se as batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados. Deste modo, para estas três questões, pôde verificar-se uma melhoria de conhecimentos após a intervenção.

Entre os enfermeiros existe uma diferença estatisticamente significativa na questão 13 ($p<0.05$), que perguntava se as batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados. Deste modo, para esta questão, pôde verificar-se uma melhoria de conhecimentos após a intervenção.

Entre os assistentes operacionais não se conseguiram verificar diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das questões, assim como não se conseguiram verificar diferenças estatisticamente significativas em todas as outras questões entre os médicos e entre os enfermeiros,

apesar de haver de se verificar um aumento no número médio de respostas corretas em quase todas as questões.

Dos 42 profissionais que responderam ao questionário final, 35 responderam que sim à questão "Viu estes cartazes colocados no serviço?", correspondendo a uma percentagem de 83,3%. A proporção de respostas corretas ao questionário de quem viu o cartaz da intervenção, encontra-se na tabela 9.

Tabela 9 – Proporção de respostas corretas ao questionário final de quem viu e de quem não viu o cartaz da intervenção

	Viu o cartaz	**Não viu o cartaz**
Questão 1	0,771	0,571
Questão 2	1	1
Questão 3	0,971	0,857
Questão 4	0,794	1
Questão 5	1	1
Questão 6	1	1
Questão 7	0,971	0,857
Questão 8	0,914	0,714
Questão 9	0,829	0,857
Questão 10	0,943	0,571
Questão 11	0,943	1
Questão 12	0,743	0,857
Questão 13	1	1

A percentagem de profissionais que responderam que sim à questão "Achou útil a informação dos cartazes?" encontra-se na tabela 10. Como se pode verificar 86% dos respondentes acharam a informação dos cartazes útil, sendo os assistentes operacionais os que acharam mais útil a informação (100%), seguidos dos enfermeiros, com 91% dos profissionais a responderem que sim. De todas as profissões, só os médicos tiveram uma maior percentagem de profissionais (60%) a responder que não acharam útil a informação.

Tabela 10 - Percentagem de profissionais que achou útil a informação dos cartazes (utilidade da intervenção)

Profissão	Total	**%**
Médico	5	40%
Enfermeiro	32	91%
Assistente Operacional	5	100%
Total	42	86%

A percentagem de profissionais que responderam que sim à questão "Acha que a informação dos cartazes ajudou a melhorar a forma como separa os resíduos?" encontra-se na tabela 11, na qual se pode verificar que 80% dos profissionais que responderam ao questionário que a informação dos cartazes os ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos, sendo os assistentes operacionais o grupo profissional que achou mais útil a intervenção, com 100% a responder que a informação dos cartazes os ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos, seguidos dos enfermeiros, com 84% dos profissionais a responderem que a informação também os ajudou. De todas as profissões, só os médicos tiveram uma maior percentagem de profissionais (60%) a responder que não acharam que a informação dos cartazes os ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos.

Tabela 11 - Percentagem de profissionais que achou que a informação dos cartazes ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos (valorização da intervenção)

Profissão	**Total**	**%**
Médico	5	40%
Enfermeiro	31	84%
Assistente Operacional	5	100%
Total	41	80%

No final dos dois questionários foram colocadas as questões "Já alguma vez teve formação em gestão de resíduos hospitalares?" e "Acharia útil ter formação em gestão de resíduos hospitalares?", tendo 56,5% dos inquiridos respondido que já tinham tido formação em gestão de RH e 93% respondido que achariam útil ter formação em gestão de RH.

Foi também colocada uma questão aberta no questionário final, para os inquiridos colocarem sugestões para melhorar a separação e deposição dos resíduos hospitalares, tendo sido obtidas as sugestões contidas na tabela 12.

Tabela 12 - Sugestões dadas pelos profissionais para melhorar a separação e deposição dos resíduos hospitalares

Respostas
• "Saber o valor gasto por serviço no tratamento dos resíduos"
• "Carrinhos de medicação com contentores apropriados para colocar sacos de lixo; fazer formação, não só aos enfermeiros, mas também a médicos, assistentes operacionais e pessoal da limpeza"
• "Recipientes adequados e que facilitem o deposito de resíduos nos carros de medicação"
• "Mais disponibilidade de contentores diferenciados nas enfermarias e corredores"
• "Mais formações em serviço, exemplos práticos"
• "Carro de medicação com os vários grupos de resíduos"
• "Melhoria de carros de medicação e de rastreio de roupa"

6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Apesar dos custos associados (preço/Kg) ao tratamento dos RH do grupo IV serem superiores aos do tratamento dos RH do grupo III (0,504 €/Kg para os RH do grupo III e 0,903 €/Kg para os RH do grupo IV), verifica-se que os gastos que o HSOG acarreta com o tratamento dos RH do grupo III é consideravelmente superior ao gasto com o tratamento dos RH do grupo IV, o que se justifica pela elevada diferença na produção destes dois tipos de RH.

Verificou-se uma diminuição considerável na quantidade de RH do grupo III no SMI nos meses 13 e 14 (figura 7), isto é, no período durante e após a intervenção e uma consequente redução dos custos associados à sua gestão, verificou-se uma redução de 19,5% nos custos no SMI, com uma poupança anual estimada de 4738,1€, que quando extrapolada para todo o HSOG, se traduz numa poupança anual estimada para o HSOG, associada à gestão de RH de 25.476,8€. No entanto essa tendência descendente já vinha a ser verificada ao longo do ano de 2022, período pré intervenção e dado o curto período pós intervenção, a redução registada na produção de RH do grupo III no SMI nos meses 13 e 14 pode não ser devida à intervenção, mas a outros fatores fora do controlo deste estudo. Não sendo por isso possível afirmar categoricamente que a intervenção comportamental levou a uma melhoria na separação de resíduos hospitalares perigosos e não perigosos e consequentemente a uma poupança para a instituição, através da alteração do comportamento (H1), nem comprovar os conceitos da TSC, eficácia coletiva e aprendizagem observacional, através da pesagem de RH.

Durante os meses alvo de estudo, as taxas de ocupação dos pisos 9 e 10 do SMI estiveram sempre nos 100%, pelo que esta variável também não teve qualquer influência na variação da produção de RH.

Por outro lado, a melhoria de conhecimentos sobre a separação de RH perigosos e não perigosos foi possível comprovar através da análise da diferença entre o número médio de respostas corretas nos questionários pré e pós intervenção.

Apesar da taxa de respostas corretas no 1.º questionário ser bastante elevada (83,8%), foi possível verificar um aumento no número médio de respostas corretas em quase todas as questões, do 1.º questionário para o questionário final, havendo uma diferença estatisticamente significativa em três questões, na questão 7 ($p<0.05$), na questão 12 ($p<0.05$) e na questão 13 ($p<0.01$) (tabela 7). A hipótese 2 é por isso suportada e puderam observar-se os conceitos da TSC de autoeficácia e aprendizagem observacional.

Se analisarmos esta melhoria de conhecimento por cada grupo profissional, podemos verificar um aumento na proporção de respostas corretas, do 1.º questionário para o questionário final, em todos as

profissões, destacando a profissão "médico" onde podemos encontrar uma diferença estatisticamente significativa em três questões (questão 7 ($p<0.05$), questão 12 ($p<0.01$) e questão 13 ($p<0.05$)) e a profissão "enfermeiro", onde podemos encontrar uma diferença estatisticamente significativa em uma questão (questão 13 ($p<0.05$)) (tabela 8). Não obstante, a melhoria de conhecimentos após a intervenção foi geral, suportando a hipótese 3 de que a intervenção comportamental levaria a uma melhoria nos conhecimentos sobre a separação de resíduos hospitalares perigosos e não perigosos, em cada grupo profissional.

Apesar de não ser possível inferir se quem viu o cartaz obteve um maior número de questões corretas no questionário final, podemos verificar que apesar de em algumas questões, a percentagem de respostas incorretas por parte de quem viu os cartazes da intervenção ser superior à percentagem de respostas corretas, existe um maior número de questões em que a percentagem de respostas corretas é superior à percentagem de respostas incorretas ou nas quais não há diferença entre a percentagem de respostas corretas e incorretas (tabela 9).

Foi, contudo, possível confirmar a utilidade e valorização da intervenção comportamental por parte dos profissionais do SMI, pois cerca de 86% dos profissionais considerou útil a informação dos cartazes e 80% considerou que a informação dos cartazes ajudou a melhorar a forma como separam os resíduos.

A necessidade de formação em gestão de RH, foi apontada por quase todos os profissionais (93%), o que denota que grande parte tem consciência que a formação, sensibilização e informação realizada de forma sistemática, ajuda nos processos de decisão de como fazer a separação de resíduos de forma mais correta, por forma a evitar erros sistemáticos e consequentes prejuízos para a instituição e meio ambiente. Esta necessidade de formação, até com exemplos práticos, também foi referida na questão aberta de sugestões para melhorar a separação e deposição dos resíduos hospitalares.

Outras sugestões referenciadas, apontam mais para não conformidades no que diz respeito às condições existentes no local para a deposição de RH, tais como a inexistência de contentores em número suficiente e para todos os grupos de RH, nas enfermarias, corredores e carros de medicação. Sem as condições adequadas para a deposição dos RH, torna-se mais complicado executar devidamente a tarefa de separação de RH no local de produção.

7. CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivo principal abordar uma problemática no âmbito da gestão de unidades de saúde. A escolha recaiu sobre a gestão de RH por ser um problema identificado na literatura como responsável pelo aumento de custos para uma unidade de saúde, quando não realizada de forma correta (e.g., Fraifeld et al., 2021; Mosquera et al., 2014; Stall et al., 2013; Vaccari et al., 2017). Para a OMS esta problemática tem-se tornado na última década proeminente para os gestores das unidades de saúde, para os profissionais de saúde, para os governos e até para a sociedade civil (WHO, 2014).

O objetivo do estudo consistiu, genericamente, responder à questão "Como incentivar uma correta separação de RH perigosos e não perigosos, nos colaboradores produtores de RH do SMI do HSOG?" tendo para isso sido desenhado um estudo quase-experimental, através da aplicação de uma intervenção comportamental.

O estudo foi aplicado num hospital, o HSOG, e foi escolhido o SMI desta unidade hospitalar, por ser um dos serviços que mais contribui para a produção de RH perigosos, dos grupos III e IV.

Pretendeu-se verificar se a intervenção comportamental teria impacto na redução da quantidade de resíduos perigosos (dos grupos III e IV), redução esta que seria alcançada pela separação adequada dos resíduos não perigosos e dos resíduos perigosos.

Dado o limite temporal para a elaboração deste estudo, os resultados obtidos devem considera-se provisórios e indicativos. Apesar de a quantidade produzida de resíduos perigosos ter diminuído no SMI nos meses da intervenção e após os dados mostram que no ano de 2022 já se vinha a registar uma tendência descendente, em especial os do grupo III. Assim, a redução verificada pode ter sido devida a fatores externos não controlados por este estudo. Seria necessária a recolha de mais dados após a intervenção, para que se pudesse inferir com mais certezas a influência da intervenção na redução dos RH perigosos.

Foi possível, no entanto, verificar através da aplicação de dois questionários de conhecimentos sobre a gestão de RH, que a intervenção teve impacto positivo ao nível da aquisição de conhecimentos e que os profissionais do SMI reconheceram que a mesma continha informação relevante e era útil no momento de decisão (forma como separam os resíduos).

Tendo sido uma das principais limitações do estudo, o tempo disponível para a realização da intervenção comportamental e para a recolha de dados após a intervenção, seria de todo o interesse para estudos futuros, e para a unidade de saúde, que a intervenção fosse alargada no tempo e até

alargada a todos os serviços do HSOG onde se verifique a produção de RH perigosos. Sendo esta uma lacuna referenciada pelos profissionais, seria também importante que futuras intervenções fossem acompanhadas por formação e/ou sensibilização em gestão de RH, com exemplificação de casos práticos.

É também fundamental para que os RH sejam descartados e separados de forma correta, que os profissionais disponham de equipamentos (contentores) em número suficiente, devidamente identificados e colocados em todos os locais de decisão (locais onde estes são produzidos).

A gestão de RH tem implicações significativas para a gestão de uma unidade de saúde a vários níveis. Dadas as suas caraterísticas, uma incorreta deposição destes resíduos pode ter consequências ao nível da saúde e segurança dos utentes e profissionais. Por outro lado, uma vez que o custo de tratamento de resíduos difere por grupo de resíduo, e representa uma despesa significativa para as unidades de saúde, uma melhoria na separação terá implicações ao nível dos custos. Finalmente, quando a gestão dos RH não é realizada de uma forma correta, desde a produção até ao tratamento e deposição final, esta também pode implicar riscos para a saúde da população e aumentar o seu impacto ambiental.

Torna-se por isso essencial que as unidades de saúde tenham uma gestão cada vez mais eficiente dos RH, para que possam garantir a segurança e saúde de todos os envolvidos e a sustentabilidade da instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andeobu, L., Wibowo, S., & Grandhi, S. (2022). Medical Waste from COVID-19 Pandemic—A Systematic Review of Management and Environmental Impacts in Australia. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 3). https://doi.org/10.3390/ijerph19031381

APA; DGS; DGV. (2011). *Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares*. Disponível em https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Planeamento/PERH_2011-2016.pdf, Último acesso: 19 de abril de 2023

APA. (2022). *Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030*. Disponível em https://apambiente.pt/residuos/plano-estrategico-para-os-residuos-nao-urbanos-pernu. Último acesso: 19 de abril de 2023

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall. https://books.google.pt/books?id=89mfzwEACAAJ

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. W.H. Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co. Disponível emhttps://psycnet.apa.org/record/1997-08589-000. Ultimo acesso: 19 de abril de 2023

Bouya, S., Balouchi, A., Rafiemanesh, H., Amirshahi, M., Dastres, M., Moghadam, M. P., Behnamfar, N., Shyeback, M., Badakhsh, M., Allahyari, J., Al Mawali, A., Ebadi, A., Dezhkam, A., & Daley, K. A. (2020). Global Prevalence and Device Related Causes of Needle Stick Injuries among Health Care Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Gloobal Health*, *86*(1). https://doi.org/10.5334/aogh.2698

Capoor, M. R., & Parida, A. (2021). Biomedical Waste and Solid Waste Management in the Time of COVID-19: A Comprehensive Review of the National and International Scenario and Guidelines. *Journal of Laboratory Physiscians 13*(02), 175–182. https://doi.org/10.1055/s-0041-1729132

Cocchiarella, L., Deitchman, S. D., & Young, D. C. (2000). Report of the council on scientific affairs: Biohazardous waste management: What the physician needs to know. *Archives of Family Medicine*, *9*(1), 26. https://doi.org/doi: 10.1001/archfami.9.1.26

Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: I Série, n.º 239/2020 (2020). https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150908020

Deepak, A., Sharma, V., & Kumar, D. (2022). Life cycle assessment of biomedical waste management

for reduced environmental impacts. *Journal of Cleaner Production*, *349*, 131376. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131376

Despacho n.º 242/96 de 13 de agosto do Ministério da Saúde, Diário da República: II Série, n.º 187/1996 (1996). https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/242-1996-1301985

DiClemente, R. J., Crosby, R., & Kegler, M. C. (2002). *Emerging Theories in Health Promotion Practice and Research: Strategies for Improving Public Health*. Wiley.

Ferraz, M. C. M. A., Cardoso, J. I. B., & Pontes, S. L. R. (2000). Concentration of Atmospheric Pollutants in the Gaseous Emissions of Medical Waste Incinerators. *Journal of the Air & Waste Management Association*, *50*(1), 131–136. https://doi.org/10.1080/10473289.2000.10463989

Ferreira, V., & Teixeira, M. R. (2010). Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *Waste Management*, *30*(12), 2657–2663. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.07.012

Fraifeld, A., Rice, A. N., Stamper, M. J., & Muckler, V. C. (2021). Intraoperative waste segregation initiative among anesthesia personnel to contain disposal costs. *Waste Management*, *122*, 124–131. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.01.006

Geller, E. S. (2002). The challenge of increasing proenvironment behavior. *Handbook of Environmental Psychology*, *2*(396), 525–540.

Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2008). *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. John Wiley & Sons.

Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2018). *Research methods for the behavioral sciences*. Cengage learning.

Greenstone, M., & Gayer, T. (2009). Quasi-experimental and experimental approaches to environmental economics. *Journal of Environmental Economics and Management*, *57*(1), 21–44. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jeem.2008.02.004

Guo, N., Hao, J. L., Zheng, C., Yu, S., & Wu, W. (2022). Applying Social Cognitive Theory to the Determinants of Employees' Pro-environmental Behaviour Towards Renovation Waste Minimization: In Pursuit of a Circular Economy. *Waste and Biomass Valorization*, *13*(9), 3739–3752. https://doi.org/10.1007/s12649-022-01828-4

Hossain, M. S., Santhanam, A., Nik Norulaini, N. A., & Omar, A. K. M. (2011). Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. *Waste Management*, *31*(4), 754–766. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.11.008

Laustsen, G. (2007). Reduce–Recycle–Reuse: Guidelines for Promoting Perioperative Waste

Management. *AORN Journal*, *85*(4), 717–728. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0001-2092(07)60146-X

Lee, B. K., Ellenbecker, M. J., & Moure-Ersaso, R. (2004). Alternatives for treatment and disposal cost reduction of regulated medical wastes. *Waste Management*, *24*(2), 143–151. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2003.10.008

Meyer, B. D. (1995). Natural and Quasi-Experiments in Economics. *Journal of Business & Economic Statistics*, *13*(2), 151–161. https://doi.org/10.2307/1392369

Mosquera, M., Andrés-Prado, M. J., Rodríguez-Caravaca, G., Latasa, P., & Mosquera, M. E. G. (2014). Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *American Journal of Infection Control*, *42*(8), 894–897. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.04.013

Padmanabhan, K. K., & Barik, D. (2019). Chapter 8 - Health Hazards of Medical Waste and its Disposal. In D. B. T.-E. from T. O. W. for H. and P. G. Barik (Ed.), *Woodhead Publishing Series in Energy* (pp. 99–118). Woodhead Publishing. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0

Porto Editora. (n.d.). *Tanatopraxia*. Dicionário Infopédia Da Língua Portuguesa. Retrieved April 4, 2023, from https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/tanatopraxia

Sawitri, D. R., Hadiyanto, H., & Hadi, S. P. (2015). Pro-environmental Behavior from a SocialCognitive Theory Perspective. *Procedia Environmental Sciences*, *23*, 27–33. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.01.005

Stall, N. M., Kagoma, Y. K., Bondy, J. N., & Naudie, D. (2013). Surgical waste audit of 5 total knee arthroplasties. *Canadian Journal of Surgery*, *56*(2), 97 LP–102. https://doi.org/10.1503/cjs.015711

Tabernero, C., & Hernández, B. (2011). Self-efficacy and intrinsic motivation guiding environmental behavior. *Environment and Behavior*, *43*(5), 658–675. https://doi.org/doi: 10.1080/00140139.2014.887786.

Tudor, T. L., Barr, S. W., & Gilg, A. W. (2007). Linking intended behaviour and actions: A case study of healthcare waste management in the Cornwall NHS. *Resources, Conservation and Recycling*, *51*(1), 1–23. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2006.06.009

Vaccari, M., Tudor, T., & Perteghella, A. (2017). Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level. *Waste Management & Research*, *36* (1), 39–47. https://doi.org/10.1177/0734242X17739968

Vogt, J., & Nunes, K. R. A. (2014). Recycling behaviour in healthcare: waste handling at work. *Ergonomics*, *57*(4), 525–535. https://doi.org/doi: 10.1080/00140139.2014.887786.

WHO. (2014). *Safe management of wastes from health-care activities*. World Health Organization.

WHO. (2017). *Safe management of wastes from health-care activities: a summary*. World Health Organization.

Wilkinson, N., & Klaes, M. (2018). *An Introduction to Behavioral Economics* (Third edit). Palgrave Macmillan UK.

Windfeld, E. S., & Brooks, M. S. L. (2015). Medical waste management – A review. *Journal of Environmental Management*, *163*, 98–108. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.08.013

Wyssusek, K. H., Keys, M. T., & van Zundert, A. A. J. (2018). Operating room greening initiatives – the old, the new, and the way forward: A narrative review. *Waste Management & Research*, *37*(1), 3–19. https://doi.org/10.1177/0734242X18793937

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO PRÉ-INTERVENÇÃO (QUESTIONÁRIO INICIAL)

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Questionário sobre Gestão de Resíduos Hospitalares

Caro(a) colaborador(a) do HSOG

O meu nome é Ariana Cunha e encontro-me neste momento a desenvolver um estudo no âmbito do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde da Universidade do Minho, focado na separação dos resíduos hospitalares perigosos e não perigosos e nos custos associados a uma má separação.

Gostaria de agradecer a participação nesta investigação e a resposta ao primeiro questionário.

Para completar a investigação, necessito da sua colaboração na resposta a este questionário final, o qual tem uma duração máxima de 5 minutos.

As respostas são totalmente anónimas e confidenciais, tendo apenas como finalidade o seu tratamento estatístico agregado.

Ao responder está a proporcionar um importante contributo para a investigação.

Muito Obrigada pela sua participação.

Compreendo que a minha participação é voluntária e que posso desistir em qualquer altura antes de submeter o questionário.

Ao avançar para o preenchimento do questionário, aceito participar no estudo e autorizo que os dados sejam tratados de forma anónima para efeitos deste estudo.

☐ Aceito
☐ Não aceito

Classifique como Verdadeiras (V) ou Falsas (F) as seguintes afirmações:

(Excluem-se deste questionário respostas relativas aos resíduos provenientes dos quartos de isolamento)

1.	É apropriado colocar os resíduos (não cortantes e não perfurantes) contendo sangue ou outro material potencialmente infecioso no contentor do Grupo IV.	V ☐	F ☐
2.	Os resíduos perigosos (Grupo III e Grupo IV) são separados, descartados e pesados, separadamente dos resíduos equiparados a urbanos (Grupo II e Grupo I) e acarretam custos para o hospital associados ao seu tratamento.	V ☐	F ☐

3. A gestão dos resíduos do grupo III e grupo IV acarreta mais despesa para o hospital que os resíduos do grupo II e grupo I (valor total anual).	V ☐	F ☐
4. A gestão dos resíduos do grupo III (€/Kg) acarreta mais despesa que a gestão dos resíduos do grupo IV (€/Kg).	V ☐	F ☐
5. Compressas impregnadas de sangue são consideradas resíduos hospitalares equiparados a urbanos (grupo II).	V ☐	F ☐
6. As embalagens vazias das compressas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V ☐	F ☐
7. As luvas usadas e sem vestígios de sangue devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V ☐	F ☐
8. As algálias devem ser colocadas no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II.	V ☐	F ☐
9. Os sacos de soro vazios (sem mistura de medicamentos) devem ser colocados no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II por não serem considerados resíduos contaminados.	V ☐	F ☐
10. A embalagem dos instrumentos esterilizados não deve ser colocada no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V ☐	F ☐
11. As fraldas usadas, sem vestígios de sangue, devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V ☐	F ☐
12. As máscaras cirúrgicas usadas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V ☐	F ☐
13. Batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados	V ☐	F ☐

Caracterização do entrevistado:

Profissão:

Médico ☐ Enfermeiro ☐ Assistente Operacional ☐

14. Idade: _____

15. Sexo:

Masculino ☐ Feminino ☐ Outro ☐

16. Anos de serviço na profissão: _____

17. Tempo de serviço no serviço de Medicina: _____

18. Formação académica:

Licenciatura □ Especialização □ Mestrado □ Doutoramento □

19. Já alguma vez teve formação em gestão de resíduos hospitalares?	Sim □	Não □
20. Acharia útil ter formação em gestão de resíduos hospitalares?	Sim □	Não □

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO (QUESTIONÁRIO FINAL)

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Questionário sobre Gestão de Resíduos Hospitalares

Caro(a) colaborador(a) do HSOG

O meu nome é Ariana Cunha e encontro-me neste momento a desenvolver um estudo no âmbito do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde da Universidade do Minho, focado na separação dos resíduos hospitalares perigosos e não perigosos e nos custos associados a uma má separação.

Gostaria de agradecer a participação nesta investigação e a resposta ao primeiro questionário.

Para completar a investigação, necessito da sua colaboração na resposta a este questionário final, o qual tem uma duração máxima de 5 minutos.

As respostas são totalmente anónimas e confidenciais, tendo apenas como finalidade o seu tratamento estatístico agregado.

Ao responder está a proporcionar um importante contributo para a investigação.

Muito Obrigada pela sua participação.

Compreendo que a minha participação é voluntária e que posso desistir em qualquer altura antes de submeter o questionário.

Ao avançar para o preenchimento do questionário, aceito participar no estudo e autorizo que os dados sejam tratados de forma anónima para efeitos deste estudo.

☐ Aceito
☐ Não aceito

21. Respondeu ao questionário anterior sobre Gestão de Resíduos Hospitalares?	Sim ☐	Não ☐
22. Viu estes cartazes colocados no serviço? 	Sim ☐	Não ☐
23. Achou útil a informação dos cartazes?	Sim	Não

	□	□
24. Acha que a informação dos cartazes ajudou a melhorar a forma como separa os resíduos?	Sim □	Não □

Classifique como Verdadeiras (V) ou Falsas (F) as seguintes afirmações:

(Excluem-se deste questionário respostas relativas aos resíduos provenientes dos quartos de isolamento)

25. É apropriado colocar os resíduos (não cortantes e não perfurantes) contendo sangue ou outro material potencialmente infecioso no contentor do Grupo IV.	V □	F □
26. Os resíduos perigosos (Grupo III e Grupo IV) são separados, descartados e pesados, separadamente dos resíduos equiparados a urbanos (Grupo II e Grupo I) e acarretam custos para o hospital associados ao seu tratamento.	V □	F □
27. A gestão dos resíduos do grupo III e grupo IV acarreta mais despesa para o hospital que os resíduos do grupo II e grupo I (valor total anual).	V □	F □
28. A gestão dos resíduos do grupo III (€/Kg) acarreta mais despesa que a gestão dos resíduos do grupo IV (€/Kg).	V □	F □
29. Compressas impregnadas de sangue são consideradas resíduos hospitalares equiparados a urbanos (grupo II).	V □	F □
30. As embalagens vazias das compressas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V □	F □
31. As luvas usadas e sem vestígios de sangue devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V □	F □
32. As algálias devem ser colocadas no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II.	V □	F □
33. Os sacos de soro vazios (sem mistura de medicamentos) devem ser colocados no contentor com saco preto, de resíduos do grupo II por não serem considerados resíduos contaminados.	V □	F □
34. A embalagem dos instrumentos esterilizados não deve ser colocada no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V □	F □
35. As fraldas usadas, sem vestígios de sangue, devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V □	F □
36. As máscaras cirúrgicas usadas devem ser colocadas no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III.	V □	F □
37. Batas ou aventais descartáveis, devem ser colocados no contentor com saco branco, de resíduos do grupo III, se não estiverem com vestígios de sangue ou outros fluídos contaminados	V □	F □

Caracterização do entrevistado:

Profissão:

Médico □ Enfermeiro □ Assistente Operacional □

38. Idade: _____

39. Sexo:

Masculino □ Feminino □ Outro □

40. Anos de serviço na profissão: _____

41. Tempo de serviço no serviço de Medicina: _____

42. Formação académica:

Licenciatura □ Especialização □ Mestrado □ Doutoramento □

43. Já alguma vez teve formação em gestão de resíduos hospitalares?	Sim □	Não □
44. Acharia útil ter formação em gestão de resíduos hospitalares?	Sim □	Não □

Sugestões para melhorar a separação e deposição dos resíduos hospitalares: